

## CONCLUSIONES

El arquitecto ha necesitado siempre de un sistema metafórico para expresar las ideas. El sistema permite la gestión de visualización de las maquetas digitales generadas, pudiendo tomar decisiones sobre ellas sin necesidad de hacer maquetas físicas.

La aplicación de (A.R) facilita la interactividad entre el usuario y la máquina, así como compatibilidad con las herramientas 3D actuales, y facilitando la sustitución de la actual maqueta física por un modelo virtual que se inserta en el mundo real. De esta manera se presenta el punto de vista arquitectónico de la necesidad de una herramienta de este tipo.

En cuanto a las actitudes y comportamiento de los individuos frente al uso de este sistema se concluyó que este target de 25 a 40 años proyectaron su personalidad de asombro e interés por la interacción de ellos mismos al formar parte en el mundo virtual con el real a través de la webcam.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda analizar las ventajas en la existencia de metodologías multimedia para poder extraer ideas que ayuden a mejorar las formas de trabajar y utilizar recursos, para que su labor realmente le resulte apropiado.

Utilizar productos multimedia en las actividades de trabajo y ó aprendizaje de conocimientos generales que facilite la comunicación con el computador, estimulando los conocimientos, interesados a favorecer el proceso de presentaciones con tecnologías nuevas de una manera más clara y practica.

Se recomienda a todas las instituciones públicas, privadas y educativas a la utilización del sistema para la creación de diversos proyectos con esta aplicación para incursionar ya sea en la educación, ciencia, publicidad, arquitectura; que sería una de las maneras más adecuadas y novedosas de presentar una integración entre el mundo real con el virtual en tiempo real y menos tediosa para los usuarios inmersos en tecnologías futuristas.

## RESUMEN

Estudio de la Realidad Aumentada Aplicada al Diseño Arquitectónico de Modelados 3D en el Web Site de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Se investigó la información necesaria existente acerca del tema, tanto en video tutoriales, publicaciones científicas como documentos de Realidad Aumentada (A.R), internet y libros virtuales y físicos para la realización del proyecto obteniendo así un producto completo y listo para su ejecución y aplicación en cualquier institución.

También existe la investigación tecnológica, que utiliza el conocimiento científico para el desarrollo de "tecnologías blandas o duras de ingeniería" conjuntamente con los métodos: Deductivo que mediante la recolección sistemática de información y, la Observación, determinar las fases de producción y ver cómo se integra el sistema a la Realidad Aumentada en un sitio web previamente realizado y utilizando al internet como plataforma comercial se logró una aceptación de los procesos de creación del sitio web.

Para la creación del prototipo se aplicó como referencia los documentos *“Multimedia and Virtual Reality Designing Multisensory User Interfaces, Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds and Augmented Reality: A Practical Guide”*, que se basan en una metodología específica existente para la creación, diseño y desarrollo de realidad virtual e interfaces de usuario, se utilizó un Computador, Monitores H.D, Webcam, Marcadores A.R. Software A.R: *ARToolkit* y *Adobe flexBuilder*. Software de Diseño: Adobe Photoshop, Illustrator, Flash y Microsoft Word.

Se realizaron estudios psicológicos a un determinado número de personas relacionadas con el diseño arquitectónico de una muestra de 1000 personas, de ésta se tomó una sub muestra del 0.1% dando a conocer que 9 de cada 10 personas del estudio están dispuestos a utilizar el sistema con esta nueva tecnología.

Los resultados de las mismas permitió medir el grado de asimilación humana a la percepción estereoscópica sustituyendo las maquetas reales por virtuales sujetas a cambios mediatos conservando la interacción habitual a través de la videocámara.

La propuesta permite la gestión de visualización de las maquetas digitales generadas, pudiendo tomar decisiones sobre ellas sin necesidad de hacer maquetas físicas. Los resultados arquitectónicos son una consecuencia de los medios que se usan actualmente. En el estudio se encontró que en un 90% de las personas que participaron en la investigación de mercado, mostraron un gran interés por la utilización de este sistema, esto conducirá a estar en presencia de una metodología que reta a las herramientas tradicionales y, por tanto, susceptible de desarrollar una visualización nueva y diferente.

El prototipo consiste en un visualizador del edificio de la Facultad de Informática y Electrónica (F.I.E) en una página web, con el fin de explorar las posibilidades que ofrece la realidad aumentada en esta área de trabajo. En este caso se utiliza un sistema de marcadores A.R.

La aplicación de (A.R) facilita la interactividad entre el usuario y la máquina, así como compatibilidad con las herramientas 3D actuales, y facilitando la sustitución de la actual maqueta física por un modelo virtual que se inserta en el mundo real. De esta manera se presenta el punto de vista arquitectónico de la necesidad de una herramienta de este tipo.

Se recomienda a todas las instituciones públicas, privadas y educativas a la utilización del sistema para la creación de diversos proyectos con esta aplicación para incursionar ya sea en la educación, ciencia, publicidad, arquitectura; que sería una de las maneras más adecuadas y novedosas de presentar una integración entre el mundo real con el virtual en tiempo real mucho más sencilla y menos tediosa para los usuarios inmersos en tecnologías futuristas.

## SUMMARY

Extended Reality applied to the 3D Modeled Architectonical Design in the Polytechnic School of Chimborazo Web Site.

The proposal allows the generated digital models visualizations management, so that decisions can be taken on them without the need of physical models. The results are a consequence of the architectural models used today. The study found that 90% of the people involved in market research showed great interest in using this system; this will lead to be facing a methodology that changes the traditional tools and thus, susceptible to develop a new and different display.

The architect always needed a metaphor to express 3D models of architectural design in extended reality. This is to replace the traditional models made of cardboard for virtual ones which have at least the same degree of interaction.

We investigated the needed information about the subject in video tutorials, scientific publications and (A.R) extended reality documents, internet and virtual books for the project development thus obtaining a complete product and ready for implementation and application in any institution. There is also the technological research that uses scientific knowledge, together with the deductive method through systematic data collection and observation.

The research results allowed measuring the human assimilation degree to the stereoscopic perception by replacing the real models by virtual ones subject to mediate changes maintaining regular interaction trough the camcorder.

We recommended to all public, private and educational institutions to use the system to create various projects with this application and enter whether in educational, scientific, advertising or architectural fields. This would be the most appropriate and new way to present integration between the real world and the virtual one with real time much easier and less tedious for users engaged in futuristic technologies.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

AR	AugmentedReality
ARToolKit	Augmented Reality Toolkit
FLARToolKit	Flash Augmented Reality ToolKit
Marker	Patrón físico reconocible para AR
Thresholding	Umbralizado
Thresholdvalue	Valor de umbralizado o Valor de umbral
DAE	Formato de COLLADA
MixedReality	Realidad Mixta

**ANEXOS**

## ENCUESTA

### INVESTIGACIÓN SOBRE CREACIÓN DE MODELADOS 3D DEL PÚBLICO

#### OBJETIVO.

#### CUESTIONARIO:

1.- ¿Ha realizado modelados virtuales en algún software para 3D?

Si.....No.....

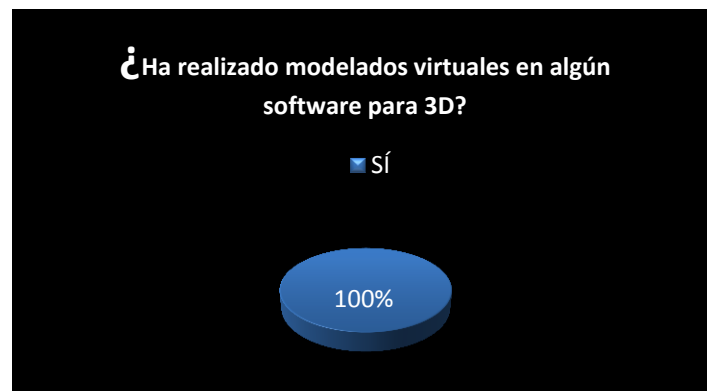
2.- ¿Ha realizado maquetas físicas o virtuales?

Si.....No.....

3.- ¿Le gustaría presentar sus proyectos en maquetas virtuales sin perder el mismo grado de interactividad que en las maquetas físicas, sin perder valioso tiempo?

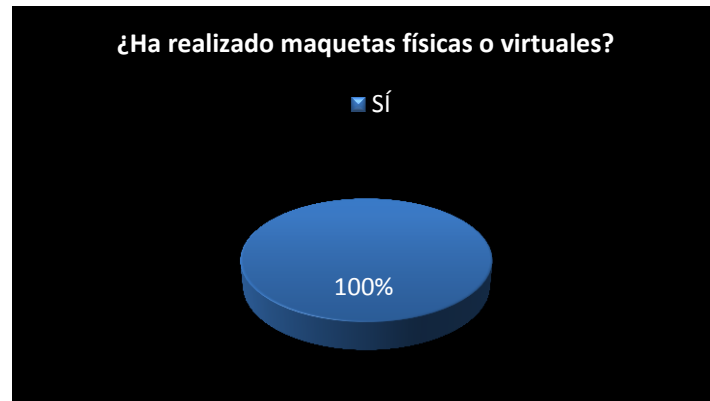
Si.....No.....

Pregunta # 1.

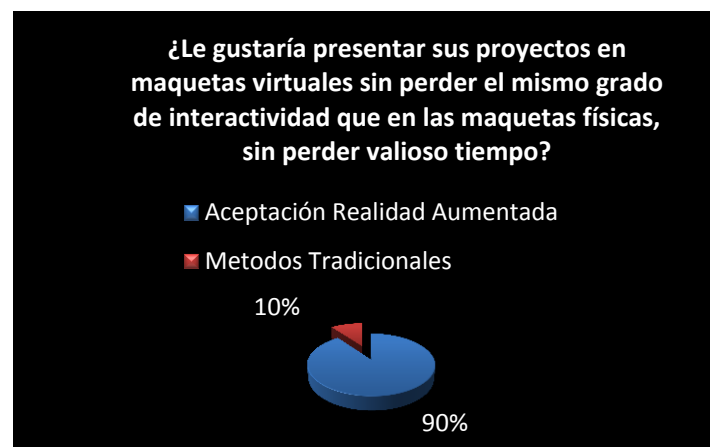




Pregunta # 2.



Pregunta # 3.



## CREACIÓN DE LA MARCA

### Logotipo

El **logotipo** está constituido por dos elementos:

**Isologo:** Abstracción de una web cam con las letras R.A que significa Realidad Aumentada.

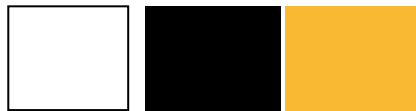
**Isotipo:** Un texto que explica el nombre de una aplicación tecnológica.



Con el logotipo se consigue una legibilidad y unidad que no admite variaciones tipográficas, de proporciones o de posicionamiento visual de sus partes.

### Colores Corporativos

Están representados por dos colores básicos el color blanco y el negro que en realidad aumentada representan la utilización de los marcadores. Mientras que la página web su color pregnante es el naranja, que representa juventud, optimismo, seguridad y confianza.



### Tipografía

Para la composición del logotipo se utilizo: **Arial**

**Arial: REALIDAD AUMENTADA**

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- **Stephen Cawood and Mark Fiala**  
*Book Augmented Reality A Practical Guide.*
- **Oliver Bimber and Ramesh Raskar.**  
*Book Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds.*

### LIBRO EN PDF:

- **Alistair Sutcliffe**  
*E-Book Multimedia and Virtual Reality with Designing Interfaces.*

### INTERNET:

- **D. Abelini.**  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Flex](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flex)
- **Universidad de Alicante.**  
[http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/ROB/optativos/Seguircolores/visio\\_n/rgb\\_hls.html](http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/ROB/optativos/Seguircolores/visio_n/rgb_hls.html)
- **Microsoft Support.**  
<http://support.microsoft.com/kb/294880/es>
- **Autodesk. 3D Design & Engineering Software for Architecture.**  
<http://urbanity.blogsome.com/2006/09/14/autocad-el-software-de-diseno-mas-usado-en-arquitectura/>
- **Autodesk. 3D Design & Engineering Software for Architecture.**  
<http://www.foro3d.com/f112/manual-de-3d-studio-max-8-a-60725.html#post528510>
- **Santiago Sants.**  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_web)

- **Ana M. Moreno y Maribel Sánchez-Segura.**  
<http://www.willydev.net/descargas/prev/PatronesUsa.pdf>
- **Dick Berry.**  
The iceberg analogy of usability,  
<http://www.ibm.com/developerworks/library/w-berry/>. 1 Octubre, 2000.
- **Pedro Concejero Cerezo.**  
“Código ético de la investigación en usabilidad e Interacción Persona-Ordenador. Pruebas con usuarios”,  
[http://usuarios.lycos.es/savonasacj/codigo\\_etico\\_AIPO.pdf](http://usuarios.lycos.es/savonasacj/codigo_etico_AIPO.pdf), Diciembre 2006.
- **César Martín.**  
Desarrolloweb.com, Usabilidad en la Web.  
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/5/> Último acceso: 2008.
- **Carlos Aimacaña Toledo.**  
Aimacaña T, C.(2000). *Interfaz de usuario*. Recuperado el 22 de marzo de 2008.  
<http://www.monografias.com/trabajos6/inus/inus.shtml>
- **Jakob Nielsen.**  
[http://blogs.icemd.com/blog-usabilidad-en-internet/T60/1/298\\_Jakob-Nielsen-El-Padre-de-la-Usabilidad.html](http://blogs.icemd.com/blog-usabilidad-en-internet/T60/1/298_Jakob-Nielsen-El-Padre-de-la-Usabilidad.html)
- **Jakob Nielsen.**  
<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/internet/2005/11/25/147298.php>
- **Jakob Nielsen.**  
<http://redaccionendigital.blogspot.com/>
- **Sony Computer Entertainment.**  
<http://en.wikipedia.org/wiki/COLLADA>
- **Dr. Hendrie Weinsinger.**  
<http://inteligencia-emocional.org/>